

# 公開実用平成 2-134316

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

## ⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-134316

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)11月7日  
F 16 C 11/10 D 8814-3J  
G 06 F 1/16 C 6835-5E  
// H 05 K 5/03 7459-5B G 06 F 1/00 313 C  
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 機器ケースの開閉構造

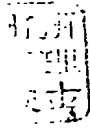
⑯ 実 願 平1-43046

⑰ 出 願 平1(1989)4月14日

⑱ 考 案 者 鈴 木 宏 之 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 町田 俊正



## 明 細 書

### 1、考案の名称

機器ケースの開閉構造

### 2、実用新案登録請求の範囲

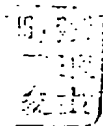
一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、前記各ケースを前記ヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなる機器ケースの開閉構造において、

前記一組のケースのうち一方のケースまたは前記ヒンジ部材に、回動時に相手方に対して所定の抵抗力を付与する抵抗力付与機構を設けたことを特徴とする機器ケースの開閉構造。

### 3、考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、一組のケースを開閉可能に連結してなる機器ケースを備えた小型電子計算機等の小型電子機器における機器ケースの開閉構造に関する



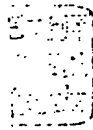
る。

〔考案の背景〕

例えば小型電子計算機には、計算データ等の情報を入力するためのキー入力部を備えたキー入力用ケースと、キー入力部で入力された計算データやその演算結果等の情報を表示するための表示部を備えた表示用ケースとからなる一組のケースを開閉可能に連結してなる機器ケースを備えた、いわゆる折畳みタイプのものがある。

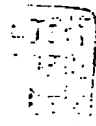
従来 of このような小型電子計算機の機器ケースは、一組のケースの各連結部の両端部に筒状のヒンジ部がそれぞれ設けられ、各対応する2組のヒンジ部にピンがそれぞれ装着され、これにより一組のケースが開閉可能に連結された構造となっている。

しかしながら、従来 of このような小型電子計算機の機器ケースでは、キー入力用ケースに設けられたキー入力部と表示用ケースに設けられた表示部とを電氣的に接続するためのフレキシブルフィ



フィルム（FPC）の一部が一組のケースの各連結部から外部に露出されることになるので、見栄えが悪いばかりでなく、この露出した部分におけるフレキシブルフィルムが外部要因によって損傷を受け易く、その電氣的接続機能が損われてしまうことがあるという問題があった。また、この露出した部分におけるフレキシブルフィルムが、一組のケースの開閉動作に伴って、折れ角 $0^{\circ}$ の状態から折れ角 $180^{\circ}$ の状態までの折り曲げを繰り返すことになるので、多大な抵抗力がかかり、早期に疲労してその電氣的接続機能が損われ易いという問題があった。

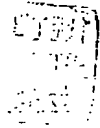
そこで、一組のケースの連結部分に長尺で幅広のヒンジ部材を配置し、このヒンジ部材の長手方向両端部の幅方向一端側をピンを介して一方のケースの連結部に連結し、幅方向他端側を同じくピンを介して他方のケースの連結部に連結し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなる機器ケースの開閉構造が考えられる。



このような機器ケースの開閉構造によれば、ヒンジ部材の内部にフレキシブルフィルムを配置すると、このフレキシブルフィルムが一組のケースの外部に露出しないようにすることができ、したがって見栄えが良くなり、またフレキシブルフィルムが外部要因によって損傷を受けないようにすることができる。また、各ケースをヒンジ部材に対して折れ角 $0^{\circ}$ の状態から折れ角 $90^{\circ}$ の状態まで開閉することにより、一組のケースを折れ角 $0^{\circ}$ の状態から折れ角 $180^{\circ}$ の状態まで開閉することができ、したがってフレキシブルフィルムはヒンジ部材の外側における2箇所において折れ角 $90^{\circ}$ の状態から折れ角 $180^{\circ}$ の状態までの折り曲げが繰り返されることとなり、抵抗力が小さく、疲労しにくいことになる。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような機器ケースの開閉構造では、一組のケースを折れ角 $0^{\circ}$ の状態と折れ

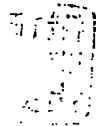


角  $180^\circ$  の状態の途中において停止することができないので、使用する場合には、一組のケースを折れ角  $180^\circ$  の状態に開けることとなり、このため表示部がキー入力部と同じ平面に配置され、表示部に表示された情報が光等の関係によって見えにくくなることがあるという問題がある。

この考案は上述の如き事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなるものにおいて、一組のケースを任意の開放位置に保持することのできる機器ケースの開閉構造を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この考案に係る機器ケースの開閉構造は上記課題を解決するため、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、前記各ケースを前記ヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回



動可能に連結してなるものにおいて、前記一組のケースのうち一方のケースまたは前記ヒンジ部材に、回動時に相手方に対して所定の抵抗力を付与する抵抗力付与機構を設けたものである。

〔作用〕

かかる構成にある機器ケースの開閉構造においては、前記一方のケースが前記ヒンジ部材に対して回動した際に、前記抵抗力付与機構によって前記一方のケースまたは前記ヒンジ部材に所定の抵抗力が付与されるので、このように所定の抵抗力が付与される回動範囲において前記一方のケースを前記ヒンジ部材に対して任意の開放位置に保持することができる。

〔実施例〕

以下、第1図～第11図を参照して、この考案を小型電子計算機に適用した場合の一実施例につき説明する。

まず、第11図はいわゆる折畳みタイプの小型



電子計算機の外観を示したものである。

この小型電子計算機では、キー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 とからなる機器ケース 3 が備えられ、キー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 との連結部分にそれぞれ設けられたヒンジ収納部 4、5 に長尺で幅広のヒンジ部材 6 が配置され、後で説明するように、各ケース 1、2 がヒンジ部材 6 に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回転可能に連結された構造となっている。キー入力用ケース 1 の表示用ケース 2 との対向面には、計算データ等の情報を入力するためのキー入力部 7 が設けられている。表示用ケース 2 のキー入力用ケース 1 との対向面の上部には、キー入力部 7 で入力された計算データやその演算結果等を表示するための液晶表示パネル等からなる表示パネル 8 が設けられている。表示パネル 8 の下方における表示用ケース 2 の内部には、図示していないが、この小型電子計算機の電子回路部を構成する複数の電子部品が載置された回路基板が設けられている。この回路基板は図示しないフレキシブルフィ

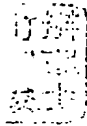


ルムを介して表示パネル 8 と電氣的に接続されている。

次に、第 1 図～第 10 図はこの小型電子計算機における機器ケースの開閉構造の部分を示したものである。

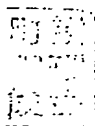
このうち、まず第 3 図を参照しながら説明すると、キー入力用ケース 1 は、図示しないビスによって結合された外部ケース 11 と内部ケース 12 とからなり、その一端部の両側を除く部分には既に説明したヒンジ収納部 4 が設けられている。表示用ケース 2 は、図示しないビスによって結合された外部ケース 13 と内部ケース 14 とからなり、その一端部の両側を除く部分には既に説明したヒンジ収納部 5 が設けられている。

ヒンジ部材 6 は、ほぼ対称的な形状の外部ヒンジ半体 21 と内部ヒンジ半体 22 とを備えている。両ヒンジ半体 21、22 は、その各幅方向両端にそれぞれフランジ 23 a、23 b、24 a、24 b が設けられ、互いに対向するフランジ 23 a と 24 a 及び 23 b と 24 b がそれぞれ重



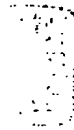
ね合わされた状態で図示しないビスによって結合されていることにより、ほぼ断面長円形の筒状をなした構造となっている。このように結合された両ヒンジ半体（以下、単に両ヒンジ半体という）21、22の一方のフランジ23a、24a側はキー入力用ケース1のヒンジ収納部4に配置され、その長手方向両端部にそれぞれ設けられた一方のピン25を介してキー入力用ケース1に回動自在に取り付けられている。両ヒンジ半体21、22の他方のフランジ23b、24b側は表示用ケース2のヒンジ収納部5に配置され、その長手方向両端部にそれぞれ設けられた他方のピン26（この他方のピン26については後で詳述する。）を介して表示用ケース2に回動自在に取り付けられている。これにより、キー入力用ケース1と表示用ケース2とは、両ヒンジ半体21、22に対してそれぞれ異なる中心軸すなわち一方のピン25と他方のピン26を中心にして回動可能に連結されている。

外部ヒンジ半体21の両フランジ23a、23



bの内面側にはそれぞれ所定の範囲にわたって凹部27a、27bが設けられている。これらの凹部27a、27bにはフレキシブルフィルム28が挿通されている。フレキシブルフィルム28は、キー入力用ケース1に設けられたキー入力部7と表示用ケース2に設けられた回路基板とを電氣的に接続するためのものであり、その一端がキー入力部7に接続され、その中間が外部ヒンジ半体21の両凹部27a、27bを介して両ヒンジ半体21、22の内部を通り、その他端が回路基板に接続されている。

次に、第1図及び第2図を参照しながら説明すると、表示用ケース2と両ヒンジ半体21、22とを回動自在に連結するための既に説明した他方のピン26はL字状となっている。この他方のピン26の一方の直線部26aは、表示用ケース2の外部ケース13及び内部ケース14の端部に一体的に設けられた全体としてほぼ円筒状の軸受部30の円孔31に回動自在に嵌合されている。他方のピン26の他方の直線部26bは、両ヒンジ



半体 2 1、2 2 の所定の箇所に、軸受部 3 0 の円孔 3 1 の中心線に対して直交する方向に伸びるように、設けられた全体として断面円形状の軸受孔 3 2 に嵌合されて固定されている。

表示用ケース 2 とヒンジ部材 6 を回動可能に連結する連結部分の一方には抵抗力付与機構 3 3 が設けられている。抵抗力付与機構 3 3 は、固定ラチェット 3 4 及び可動ラチェット構成体 3 5 を備えている。固定ラチェット 3 4 は、表示用ケース 2 の軸受部 3 0 の内端面に設けられた放射状の歯部（またはローレット）3 6 からなっている。可動ラチェット構成体 3 5 は、一端面に放射状の歯部（またはローレット）3 7 を有するリング状の可動ラチェット 3 8 と、この可動ラチェット 3 8 の他端面中央部に設けられた円筒状の軸部 3 9 と、可動ラチェット 3 8 及び軸部 3 9 の軸心部に設けられたピン挿通孔 4 0 と、可動ラチェット 3 8 の外周部に軸心方向に伸びて設けられた溝 4 1 とを備えた構造となっている。

可動ラチェット構成体 3 5 は、そのピン挿通孔

40を介して他方のピン26に摺動自在にかつ回転自在に取り付けられている。この状態では、可動ラチェット38の歯部37は固定ラチェット34の歯部36と対向している。可動ラチェット構成体35の軸部39の端面と他方のピン26の他方の直線部26bとの間における他方のピン26の一方の直線部26aの周囲には、可動ラチェット構成体35を固定ラチェット34側に付勢するための圧縮コイルスプリング42が設けられている。

一方、両ヒンジ半体21、22の連結部分にはラチェット受部43が一体的に設けられている。ラチェット受部43は、可動ラチェット構成体35の外形形状に対応する大径孔44と小径孔45とからなる貫通孔を備え、また大径孔44の内周壁面に軸心方向に伸びる突起46を備えた構造となっている。そして、可動ラチェット構成体35は、その可動ラチェット38及び軸部39を大径孔44及び小径孔45にそれぞれ摺動自在に嵌合された状態で、その溝41に突起46が相対



的に摺動自在に係合されていることにより、ラチェット受部 4 3 内に回り止めされた状態で摺動自在に配置されている。

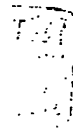
次に、この小型電子計算機における機器ケースの開閉構造の動作について説明する。

まず、第 1 図及び第 3 図はキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を閉じた状態を示したものである。この状態では、第 3 図に示すように、キー入力用ケース 1 の上部に表示用ケース 2 が重ね合わされ、また両ヒンジ半体 2 1、2 2 がほぼ垂直に起立する状態にあり、更にフレキシブルフィルム 2 8 の両ヒンジ半体 2 1、2 2 からそれぞれ突出した部分における折れ角が共にほぼ 90° となっている。また、第 1 図に示すように、圧縮コイルスプリング 4 2 の力によって付勢されている可動ラチェット構成体 3 5 の可動ラチェット 3 8 の歯部 3 7 が固定ラチェット 3 4 の歯部 3 6 と噛み合っている。

この状態からキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を開けていくと、その当初では第 1 図

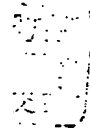
に示すように、可動ラチェット 38 の歯部 37 が固定ラチェット 34 の歯部 36 と噛み合っている関係から、表示用ケース 2 は両ヒンジ半体 21、22 と共に回動されるため、第 4 図に示すように、両ヒンジ半体 21、22 と表示用ケース 22 が一体に一方のピン 25 を中心にしてキー入力用ケース 1 に対して相対的に回動する。すなわち、この状態では、両ヒンジ半体 21、22 とキー入力用ケース 1 とは一方のピン 25 に対してフリーの状態にあるので、この回動は何らの抵抗力もなく円滑に動作される。

この状態からキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を更に開けていくと、両ヒンジ半体 21、22 が表示用ケース 2 と共に更に回動され、第 5 図に示すように、表示用ケース 2 がキー入力用ケース 1 に対してほぼ 90° 回動された位置では、両ヒンジ半体 21、22 が一方のピン 25 を中心にして当初からほぼ 90° 回動され、内部ヒンジ半体 22 の一方のフランジ 24a がキー入力用ケース 1 の内部ケース 12 のヒンジ収納




部 4 の近傍における内面に当接する。この状態になると、内部ヒンジ半体 2 2 の一方のフランジ 2 4 a がキー入力用ケース 1 の内部ケース 1 2 の内面に当接するため、両ヒンジ半体 2 1、2 2 の回動が阻止される。このため、表示用ケース 2 の回動が一時的に阻止される。すなわち、この状態では、表示用ケース 2 が第 5 図に示す傾斜位置つまりキー入力用ケース 1 に対してほぼ  $90^{\circ}$  回動された位置に係止されることになる。

この状態からキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を更に開ける場合、すなわち第 6 図に示すような  $90^{\circ}$  よりも大きい角度に回動する場合には、内部ヒンジ半体 2 2 の一方のフランジ 2 4 a がキー入力用ケース 1 の内部ケース 1 2 の内面に当接しているため、表示用ケース 2 が他方のピン 2 6 を中心にして第 1 図に示す抵抗力付与機構 3 3 の圧縮コイルスプリング 4 2 の力に抗してする必要がある。すなわち、この位置における表示用ケース 2 の回動動作には圧縮コイルスプリング 4 2 による抵抗力を受ける。この抵抗力に抗



して表示用ケース 2 を開放方向に回動すると、表示用ケース 2 と共に固定ラチェット 3 4 が回動され、第 9 図に示すように、可動ラチェット 3 8 の歯部 3 7 が圧縮コイルスプリング 4 2 の力に抗して固定ラチェット 3 4 の歯部 3 6 から離間する方向に移動して離脱し、この後第 1 図に示すように、圧縮コイルスプリング 4 2 の反発力によって逆の方向に移動して再び噛み合い、このような動作が繰り返されることにより、表示用ケース 2 が他方のピン 2 6 を中心にして回動される。このように、第 5 図の状態から表示用ケース 2 を更に開放方向に回動する場合には、圧縮コイルスプリング 4 2 の力に抗して表示用ケース 2 を開けることになるので、表示用ケース 2 の回動に所定の抵抗力が付与されることになる。したがって、表示用ケース 2 が更にある程度例えば第 7 図に示すように開放された位置でも、両ラチェット 3 4、3 8 の噛合作用により、表示用ケース 2 が同図に示す傾斜位置に保持されることになる。

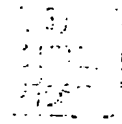
この状態からキー入力用ケース 1 に対して表示



用ケース 2 を更に開けると、第 8 図に示すように、表示用ケース 2 の内部ケース 1 4 のヒンジ収納部 5 の近傍における内面が内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b に当接する。この状態では、表示用ケース 2 の内部ケース 1 4 の内面が内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b と当接することにより、表示用ケース 2 のそれ以上の回動が阻止される。したがって、この状態では、表示用ケース 2 がキー入力用ケース 1 に対して最大につまり 180° 回動された位置に保持されることになる。

次に、第 6 図～第 8 図に示すような位置にある表示用ケース 2 を閉じる場合について説明する。

この場合には、当初は比較的弱い操作力で後段は比較的強い操作力で表示用ケース 2 を閉じることになる。すなわち、第 6 図～第 8 図に示すような位置にある表示用ケース 2 を閉じる当初では、第 1 図に示すように、可動ラチェット 3 8 の歯部 3 7 が固定ラチェット 3 4 の歯部 3 6 と噛み合っている関係から、表示用ケース 2 は両ヒンジ半体



21、22と共に回動される。このため、第10図に示すように、外部ヒンジ半体21の一方のフランジ23aがキー入力用ケース1の外部ケース11のヒンジ収納部4の近傍における内面に当接し、両ヒンジ半体21、22の回動が阻止されるまでは、両ヒンジ半体21、22と表示用ケース2が一方のピン25を中心にしてキー入力用ケース1に対して相対的に回動する。なお、第10図において、実線は第6図に示す位置にある表示用ケース2を両ヒンジ半体21、22の回動が阻止されるまで閉じた状態を示し、一点鎖線は第7図に示す位置にある表示用ケース2を同様に閉じた状態を示し、二点鎖線は第8図に示す位置にある表示用ケース2を同様に閉じた状態を示している。このように、第6図～第8図に示すような位置にある表示用ケース2を閉じる当初では、両ヒンジ半体21、22とキー入力用ケース1とは一方のピン25に対してフリーの状態にあるので、この回動は何らの抵抗力もなく円滑に動作される。

この状態から表示用ケース2を更に閉じる場合には、可動ラチェット38の歯部37による固定ラチェット34の歯部に対する係脱動作が行われることにより、抵抗力付与機構33によって抵抗力が付与され、したがってこの後段では比較的強い操作力で表示用ケース2を閉じることになる。

このように、この小型電子計算機における機器ケースの開閉構造では、キー入力用ケース1に対して表示用ケース2を第5図に示すようにほぼ90°開けた位置から第8図に示す最大に開けた位置までの間において、例えば第6図あるいは第7図に示すように、任意の開放位置に表示用ケース2を停止することができる。また、第6図～第8図に示すような位置にある表示用ケース2を閉じる場合には、当初は比較的弱い操作力で後段は比較的強い操作力で閉じることになるので、表示用ケース2が急激に閉じないようにすることができ、安全性が向上する。

なお、上記実施例では、固定ラチェット34を表示用ケース2側に設け、可動ラチェット構成体

35を両ヒンジ半体21、22側に設けているが、これは逆であってもよい。また、上記実施例では、可動ラチェット構成体35と他方のピン26とを別体としているが、これらを合成樹脂によって一体的に形成するようにしてもよい。また、2つのラチェット34、38のいずれか一方の歯部36、37は全面でなく、一部に設けるようにしてもよい。更に、歯部36、37の代わりに、フェルト等のフリクションシートを用いるようにしてもよく、また圧縮コイルスプリング42の代わりに板ばねを用いるようにしてもよい。

また、上記実施例では、抵抗力付与機構33を表示用ケース2側に設けているが、表示用ケース2ではなくキー入力用ケース1側に設けるようにしてもよい。

更に、上記実施例では、この考案をいわゆる折畳みタイプの小型電子計算機に適用した場合について説明したが、これに限らず、開閉可能な機器ケースを有する小型電子機器に広く適用することができる。

#### [ 考案の効果 ]

以上説明したように、この考案に係る機器ケースの開閉構造によれば、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなるものにおいて、一方のケースがヒンジ部材に対して回動した際に、抵抗力付与機構によって一方のケースまたはヒンジ部材に所定の抵抗力が付与されるようにしているので、このように所定の抵抗力が付与される回動範囲において一方のケースをヒンジ部材に対して任意の開放位置に保持することができ、したがって一組のケースを任意の開放位置に保持することができる。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図～第11図はこの考案に係る機器ケースの開閉構造の一実施例を説明するためのもので、このうち第1図は要部の横断平面図、第2図は同要部の一部の分解斜視図、第3図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して閉じた状態を示す要

部の縦断側面図、第4図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して90°以下に開けた状態を示す要部の縦断側面図、第5図は表示用ケースをキー入力用ケースに対してほぼ90°開けた状態を示す要部の縦断側面図、第6図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して90°よりも少し大きい角度に開けた状態を示す要部の縦断側面図、第7図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して第6図に示す状態よりもある程度開けた状態を示す要部の縦断側面図、第8図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して最大につまりほぼ180°開けた状態を示す要部の縦断側面図、第9図は第1図に示す部分の動作状態を示す横断平面図、第10図は表示用ケースを閉じる場合の動作を説明するための縦断側面図、第11図はこの機器ケースの開閉構造を備えた小型電子計算機の外観図である。

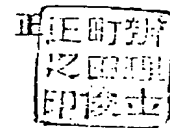
1 …… キー入力用ケース、2 …… 表示用ケース、6 …… ヒンジ部材、25、26 …… ピン、

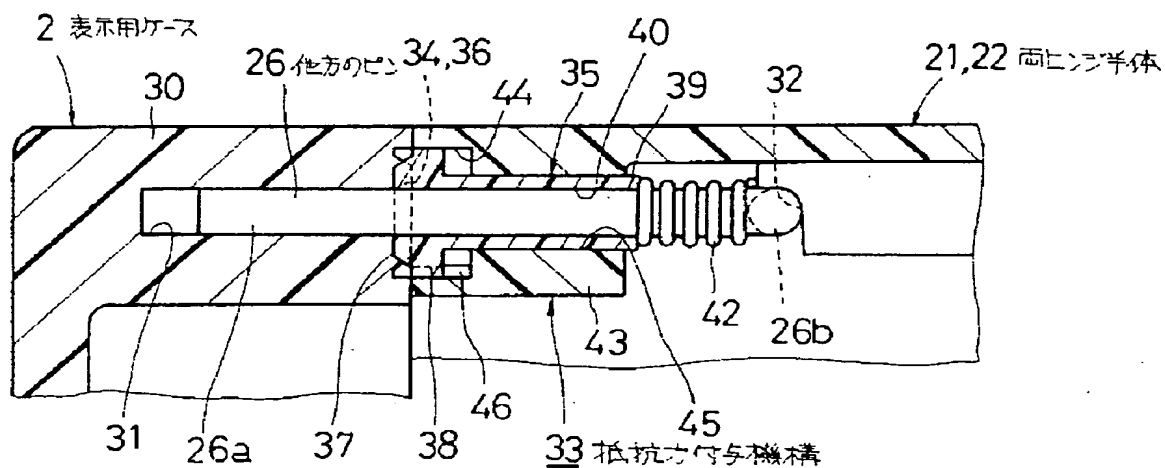
3 3 …… 抵抗力付与機構。

実用新案登録出願人 カシオ計算機株式会社

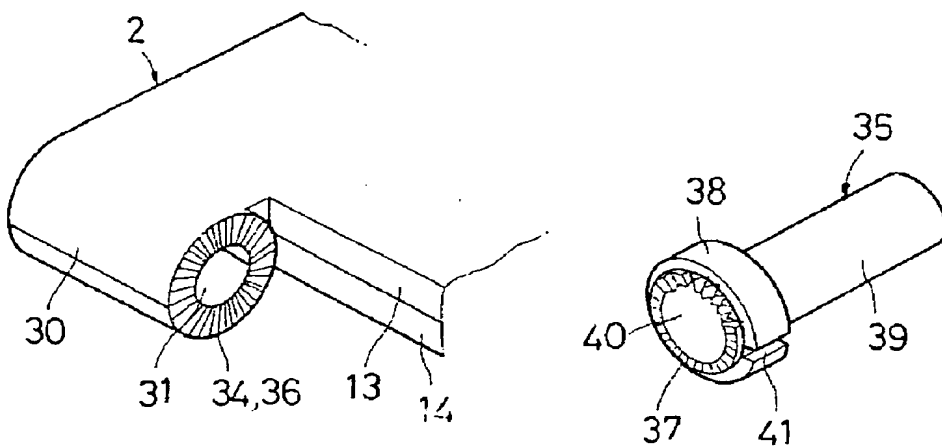
代理人 弁理士

町 田 俊





第 1 図

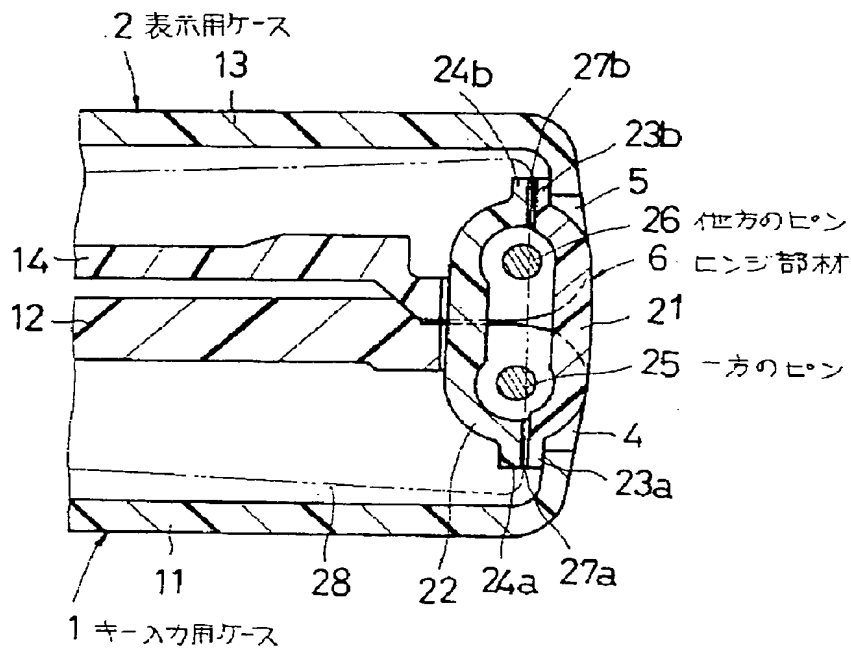


第 2 図

199

実開2-134316

出願人 カシオ計算機株式会社  
代理人 弁理士 町田俊正

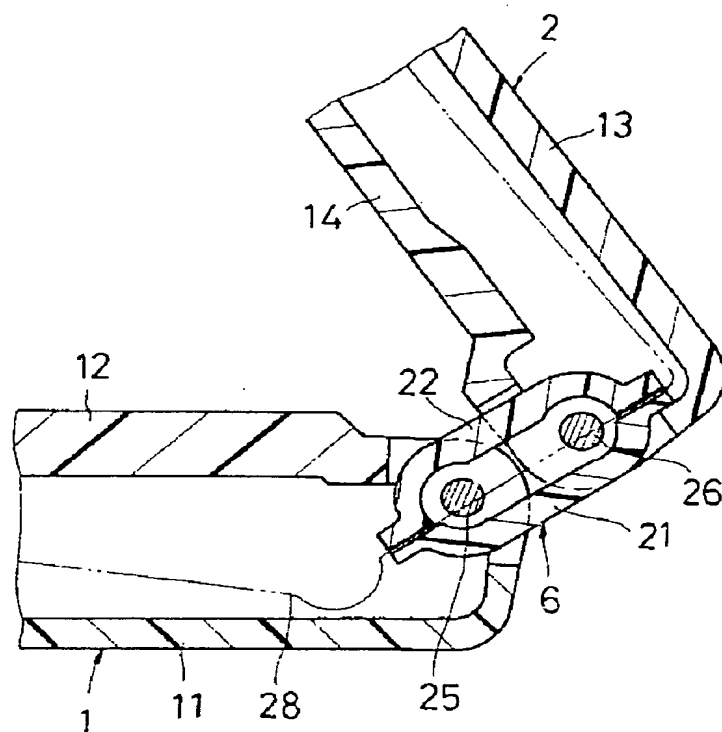


第 3 図

200

実開2-134316

出 願 人 カシオ計算機株式会社  
代 理 人 特 許 代 理 人 山 田 伸 正

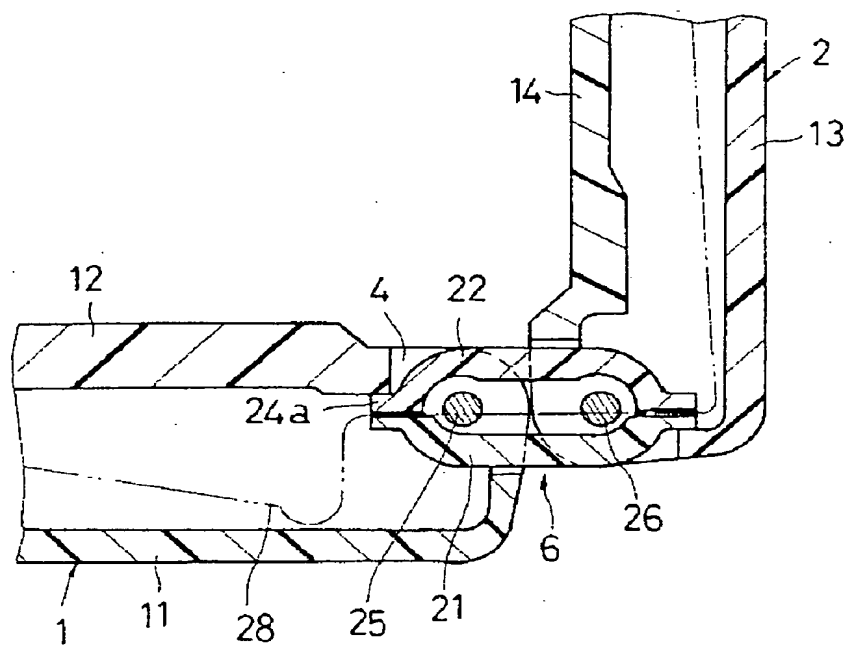


第 4 図

201

実開2-134316

出 願 人 カシオ計算機株式会社  
代 理 人 弁 理 士 町 田 俊 正

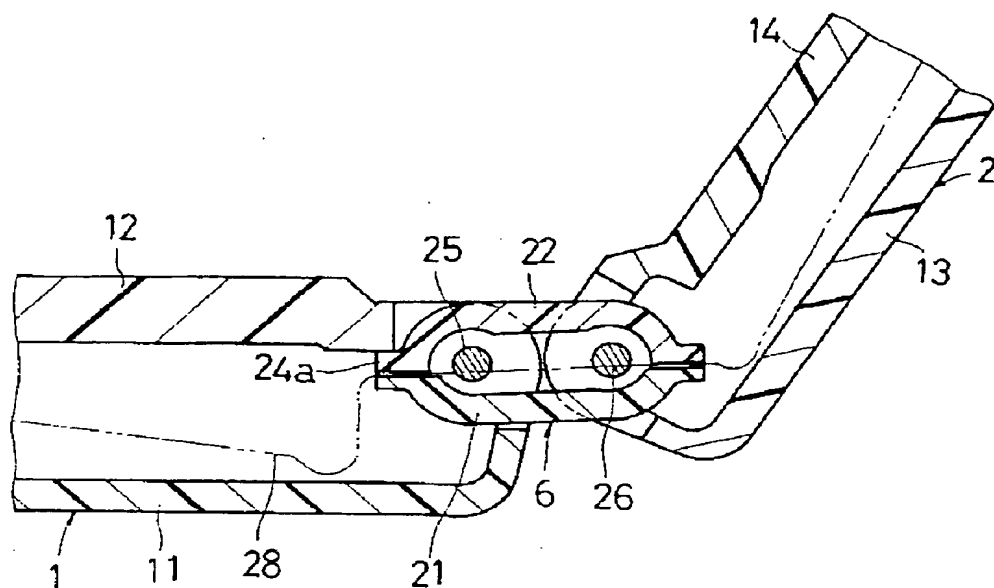


第 5 図

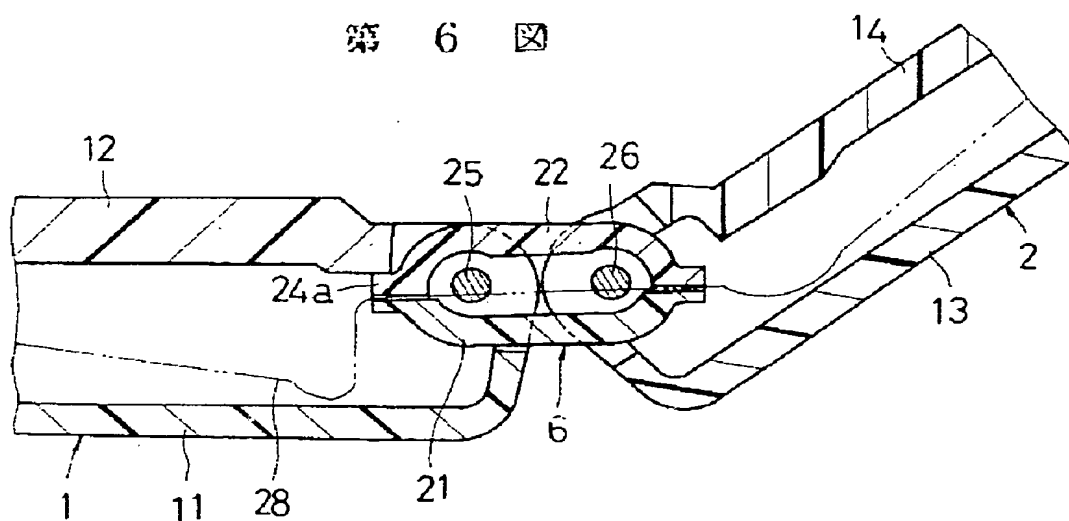
202

実開2-134316

出願人 カシオ計算機株式会社  
代理人 弁理士 町田 俊正



第 6 図

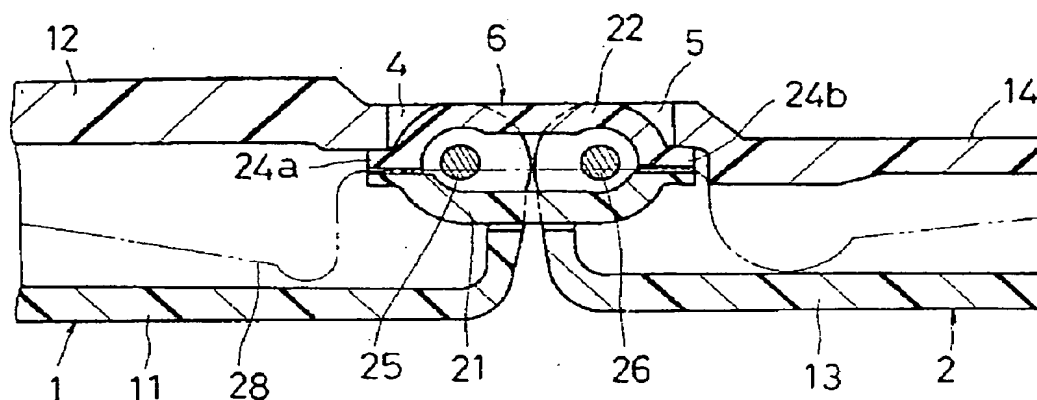


第 7 図

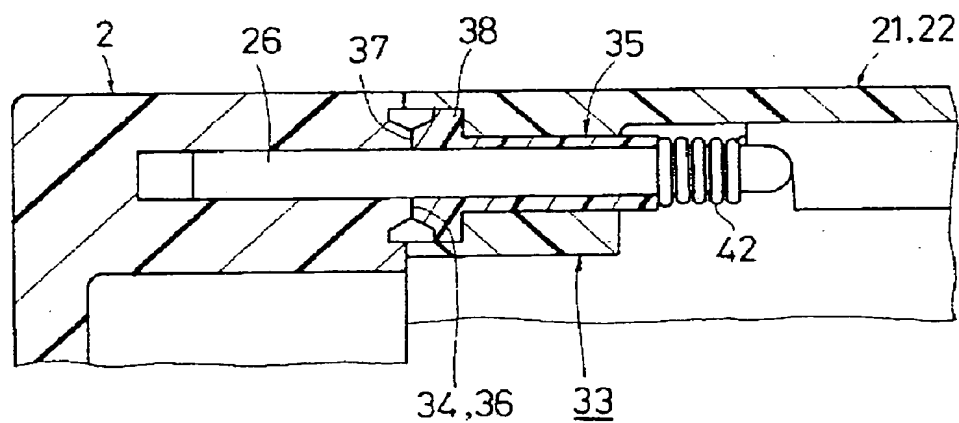
203

実用 2-134316

出願人 カシオ計算機株式会社



第 8 図

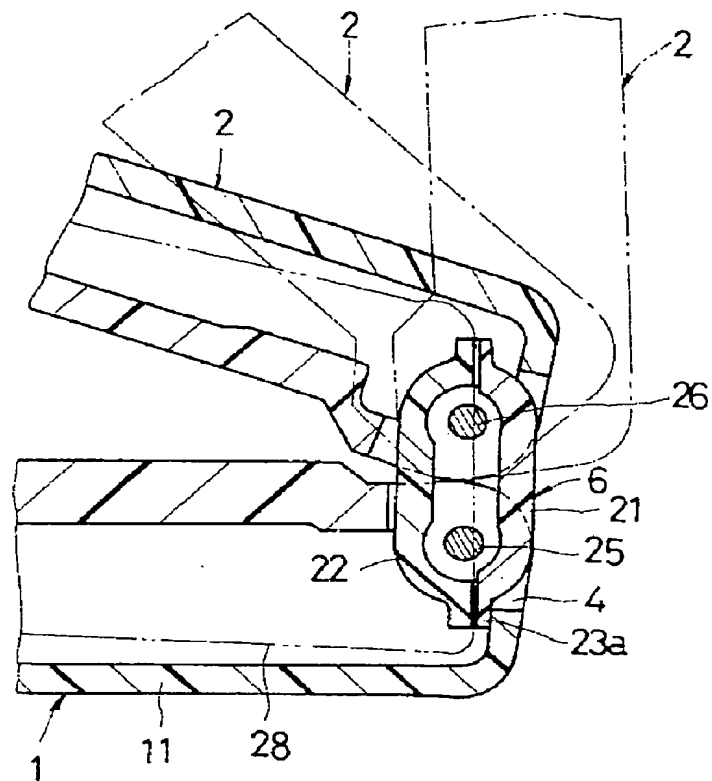


第 9 図

204

実開 2-13431

出 願 人 カシオ計算機株式会社  
代 理 人 特 許 代 理 人 佐 田 隆 正

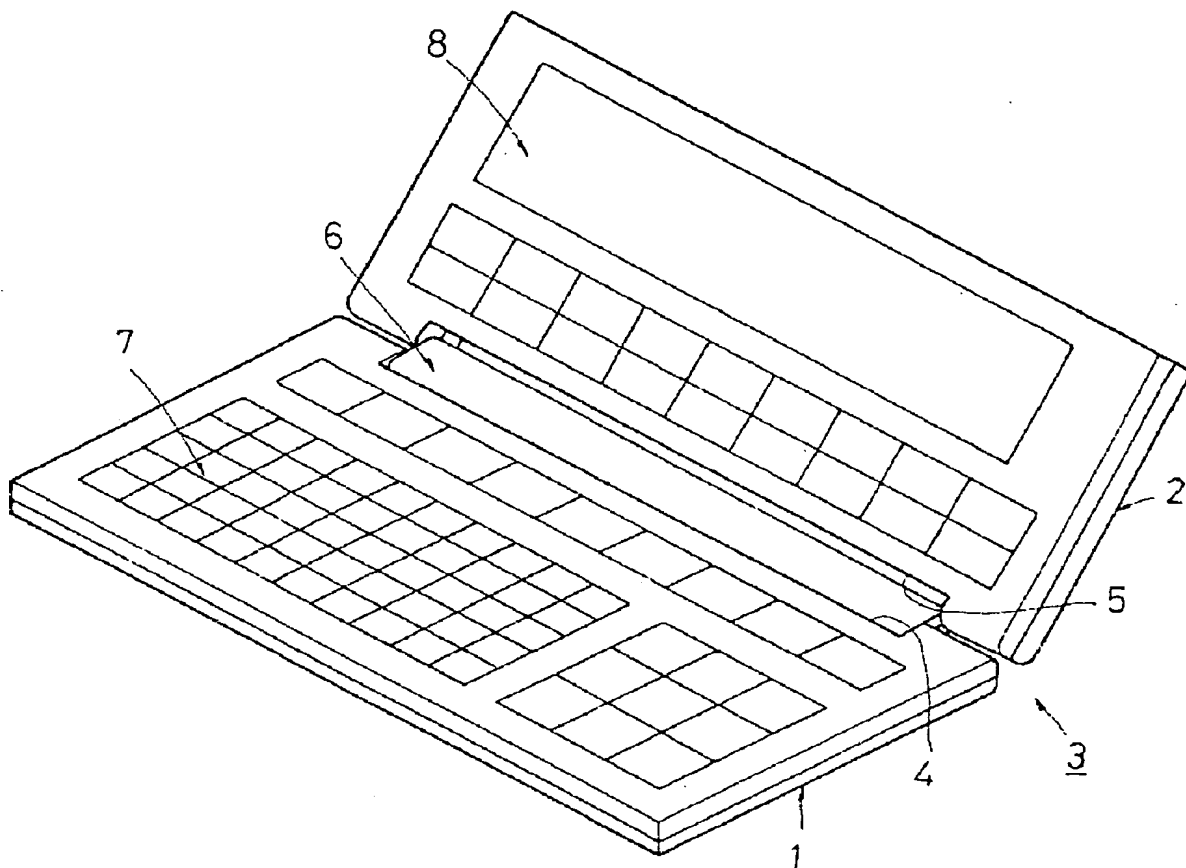


第 10 図

205

実開2-134

出願人 カシオ計算機株式会



第 11 図

206

実開 2 -

出 願 人 カシオ計算機材  
 公 司 限 有 限 公 司